

公開特許公報 (A)

昭55-117190

Int. Cl.³
G 09 G 3/18

識別記号

序内整理番号
7013-5C

公開 昭和55年(1980)9月9日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

液晶駆動用集積回路

特 許 願 昭54-24873

出 願 昭54(1979)2月28日

考 参 照 石野 寿英

大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社内

発明者 大里長

大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社内

出 願 人 シャープ株式会社

大阪市阿倍野区長池町22番22号

代 理 人 弁理士 福士愛彦

明 暗 音

1. 発明の名称

液晶駆動用集積回路

2. 特許請求の範囲

1. 交流電圧を印加して液晶を表示駆動させる表示装置において、交番信号を発生する発振器と、発振器出力が与えられて表示セグメントを選択するゲート回路と、該ゲート回路の入力端から導出された第1端子と、上記発振器から導出されて容量が接続された次態で発振器を動作させる第2端子と、該第2端子がアースに接続された状態で上記ゲート回路への発振器出力を停止させ上記第1端子を入力端として機能させるスイッチ部とを備えてなり、複数個の集積回路を同一の発振器出力で動作させる液晶駆動用集積回路。

3. 発明の詳細な説明

本発明は液晶を表示駆動させるための回路に関するもので、特に駆動化に適した回路に関するものである。

まず液晶を表示装置として駆動させるための回路が具備すべき条件を考えてみる。液晶は、液晶層を挟む2枚の電極間に適当な電圧を印加することにより、前面から入射された光を反射(反射光)したり、又は元を遮断(遮光)したりして、所望のパターンを表示するものである。ところでこのような電圧印加に関して具体的なことに、印加分があると液晶の寿命を短くするということである。従つて印加する電圧は印加交流電圧でなければならない。具体的にはデューティ・サイクル1/2の矩形波が用いられることが多い。また駆動回路においては、正荷動作の時は切替ること、電源電圧の低下などによって動作が不安定になつたときにも、液晶に直角電圧をかけないことが必要で、液晶層を挟む2枚の電極間に電圧がかかる前の状態で動作が停止するように設計する必要がある。また一連的に受けられた液晶表示装置を改側の集積回路から出力される信号によって制御することがしばしば行われる。例えばレベルインジケータの如く検出レベルに応じて段取盤の取扱

回路が用いられるが、このような装置において液晶を正常に動作させ得るためには、各場所回路から出力されるセグメント駆動信号とバックプレート駆動信号との位相が同期していなければならぬ。

本発明は上記のように液晶を表示装置として駆動させる場合の専用な問題点に鑑みてなされたもので、特に液晶の表示駆動を簡便化された回路で実行せらるに適した回路を提供するものである。実施例として液晶をレベルインジケータとして利用する場合の表示装置を示すと説明する。

第1図は本発明による液晶表示レベルインジケータ用回路1及び外付け液晶を示し、坂場で示された内部の回路が実現化され、坂場回路1から出力された文書信号によって液晶2が表示駆動される。液晶2は共通に受けられたバックプレート2₁、2₂、…、2_nと表示レベルに対応させて受けられたセグメントプレート2₁、2₂、…、2_n間に介在されており、第2回の信号波形図に示す如く、バックプレート2₁に矩形波のコモン信号C₁が与えら

(3)

(4)

ト2₁にコモン信号C₂として与えられ、他方は坂場回路内でセグメント出力を決めるためのEX-NORゲート6₁、6₂、…、6_n一つ一つの入力となる。上記n個のEX-NORゲート6₁、6₂、…、6_nはn個設けられた液晶表示装置各セグメント出力を得るために設けられ、出力信号は出力端子OS₁、OS₂、…、OS_nから導出されて夫々のセグメントに与えられる。各EX-NORゲートのもう一方の入力Y₁、Y₂、…、Y_nは夫々算算増幅器7₁、7₂、…、7_nの出力が与えられ、各算算増幅器7_iにおいて入力端子に与えられた二入力(基準)より当入力(信号)が大きくなつた状態で高レベルに駆動される。算算増幅器7_iの二入力は、坂場回路1に受けられた入力端子Signal INからバックアダムを介して坂レベル検出体で得られた信号が与えられる。一方の入力は、坂場回路1の基準信号入力端子V_{ref1}及びV_{ref2}からバックアダム及び7_iを介して与えられる高及び低レベルの基準信号を、表示レベルに対応させて分離するための抵抗R₁、R₂、…、R_n

(5)

-598-

(6)

れたままで、与えているセグメントは上記コモン信号C_iと同一段階の位相C_iが印加され、一方点灯表示が必要なセグメントはコモン信号C_iとは位相が反転した駆動信号A_iが印加される。即ちいずれの動作状態においても直手には電圧が印加されるが、与えているセグメントについては当坂場共に向じレベルの信号波形が印加されるため実質的には液晶に電圧が印加された状態になり、他方表示が必要なセグメントは夫々の電圧に印加された電圧によつて液晶2に元差電圧がかかる、表示動作する。

上記のような液晶の表示動作の概要是坂場回路1によつてなされるが、次に動作回路の次段で示された坂場回路について説明する。坂場回路内には、外付け液晶として電子管に接続されるコンデンサーDとの間で動作して液晶を駆動するための発振器3及び該発振器出力を分周するための分周器4が設けられ、該分周器4の出力Xは、一方はインバータ5を介して出力端子OS_iから坂場回路外に出力され、液晶2にバックアダム

で分離した省電力信号が与えられる。ここで二人力に与えられた高と低電圧と二人力に与えられた人力電圧を比較するのに、通常のコンバーネータを用ひずに上記のように演算増幅器をまつていつつは、出力が高・低レベルに切換わる際操作してそれが液晶に送影像を与えるのを目的とする。

信号X及び信号Y_iを入力するEX-NORゲート6_iの真理値表は

X	Y _i	OS ₁	OS _i
1	0	1	1
2	0	1	0
3	1	0	0
4	1	1	1

となり、液晶2が点灯駆動する時は、第2回の出力波形からも明らかかなように上記の3及び4つ信号状態の場合である。即ち信号Y_iに“1”の信号が与えられたときである。

同坂場回路には更に電圧検出回路8及びスイッチ9が一体的に設けられているが、それらの回路

(7)

に直通バイアスがかからないようにするもので、
他の方法によつても実現することができる。

上記発明による実験回路1では端子Zが受け
られており、電圧検出回路8に接続された上記発光回
路3及びスイッチ回路9に接続されている。端子Zと
スイッチ回路9は回路に接続された実験回路を改修せ
る際に効果的に作用せらるるものである。即ち端子ZにコンデンサDを接続した
状態で発光部3との間で発光動作し、分周器4を介して発光部3の交換信号が出力端子OSC。から出
力される。このように発光部3が動作している状
態で上記スイッチ回路9は非動作状態に接続され
分周器4は出力Xの方向に出力を開始し、この次
で分周器3から送出された端子OSCには出力端
子となる。ところが端子Zを接続すると発光部3
が動作しないのは勿論のこと、スイッチ回路9が
働いて、分周器4の出力方式(出力Xから分周
器4の方をみた振幅)が大きくなる状態で停止し、
上記端子OSCは入力端子として使えるようにな
る。

(7)

(8)

表示レベル数を更に増加するべく実験回路の実験
回路IC₁, IC₂, ..., IC_nを接続した場合を第
3図に示す。複数個を接続して構成する場合は、
まず入力信号を開始するための入力端子Signal
INを共通にし、次に各実験回路に接続された高
及び低レベルの基準電圧入力端子V_{refh}, V_{refl}
間に第3回の如く全体に印加されるV_{refall}。
V_{refall}に対して順次直列的に接続される。即ち
本実験例では入力端子Signal INに与えられる
信号のレベルが零から上つてゆく場合、まず最初
に第n番目の実験回路におけるOSC_nに接続さ
れたセグメント2_{nn}が点灯駆動し、順次上方の
セグメントが駆動してとなり、最後に出力端子
OSC₁に接続されたセグメント2₁₁が点灯する。

レベルインジケータの如く、表示端子が一体的
に接続されてそれ等を複数個の実験回路で動作さ
せる場合、パックプレートが共通に接続されるた
めしLEDを表示端子とする実験とは異なり、発光
の位相を合わせなければならない。そこで本発明
においては、複数個用いられた実験回路の内、例

えば第1実験回路IC₁のみ発光動作させ、他の
実験回路は第1実験回路IC₁の発光当力を受ける形を採る。第1回を用いて説明した如く、いざ
れの実験回路も端子Zにコンデンサを接続すると
その実験回路は発光して端子OSCは出力端子と
なる。また端子Zを接続するとその実験回路の発
光は停止して端子OSCは入力端子となる。そこで第3回の如く接続することにより実験回路
IC₁内の発光部のみ発光し、他の実験回路IC₂,
IC₃, ..., IC_nは各端子OSC₂, OSC₃, ..., OSC_nか
ら第1実験回路IC₁の出力を受けて、位相を合
った液晶駆動出力を持つことができる。尚パック
プレートについては各実験回路の出力OSC₁, OSC₂,
..., OSC_nを共通にすればよい。

さらに電源電圧低下時の液晶保護について、
n個の実験回路IC₁, IC₂, ..., IC_nに夫々接続さ
れた電圧検出回路8の端子W₁, W₂, ..., W_nを相
互に接続することによつて作用する。即ちn個
の実験回路の内1つでも電圧検出回路8が動作
して異常状態を検出すると、其出力は各接続

(9)

-599-

(10)

9: スインチ回路

代理人 井上 勝

積された演算子 W_1 を介して全ての集積回路の電圧検出回路 $8_1, 8_2, \dots, 8_n$ に入力され、各電圧検出回路の出力を異常状態検出 IC 反転させ、全ての集積回路を同時に停止せしめる。これにより電圧低下による集積回路のパラメータに起因する影響を防ぐことができる。

以上本発明によれば、一体的に形成された液晶表示装置を複数個の集積回路で安定にパラメータなく駆動させることができ、また相互に接続する部屋は少ないので電子部で行うことができ、集積回路の電子部の構造を防いですぐれた機能を得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

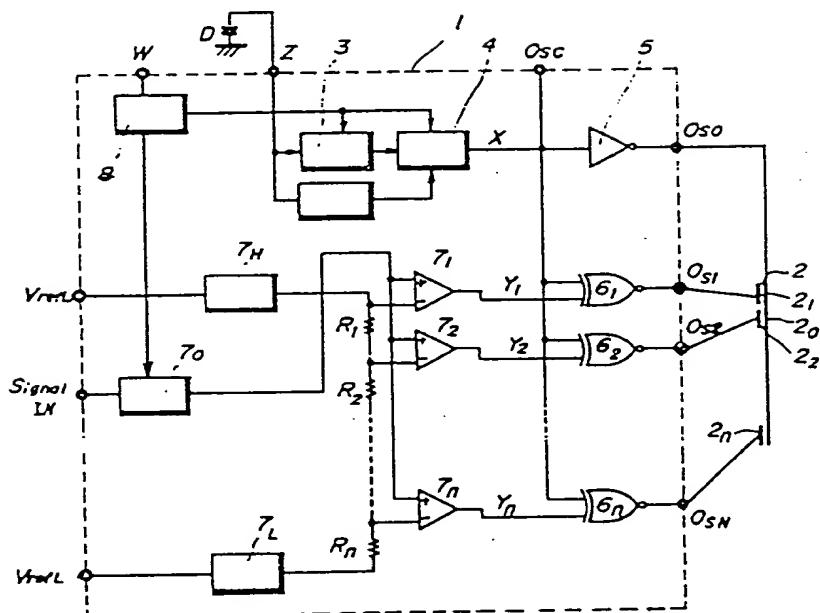
第1図は本発明による集積回路の構成図を示す回路ブロック図、第2図は回路ブロック図を説明するための信号波形図、第3図は本発明による異常回路を複数個相互に接続した状態を示すブロック図である。

1: 集積回路 2: 液晶表示素子 3: 発振器

6: EX-NORゲート OSC: Z: 電子

(II)

(III)



第1図

